ECP 100-3

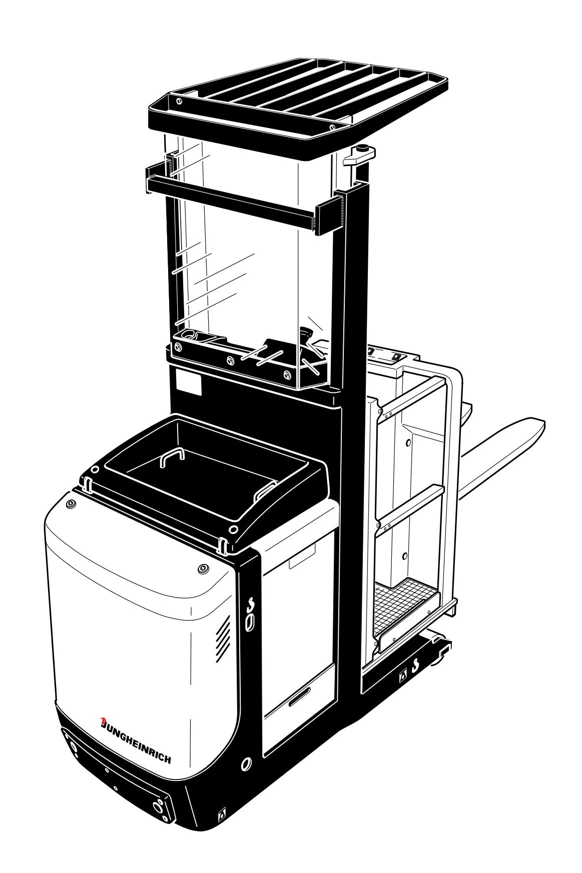
02.01 -

D

Betriebsanleitung

50114167

08.03





Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:



Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

Inhaltsverzeichnis

E Bedienung

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

A Bestimmungsgemäße Verwendung



Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.
Es muß nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muß sicherstellen, daß das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muß sicherstellen, daß alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



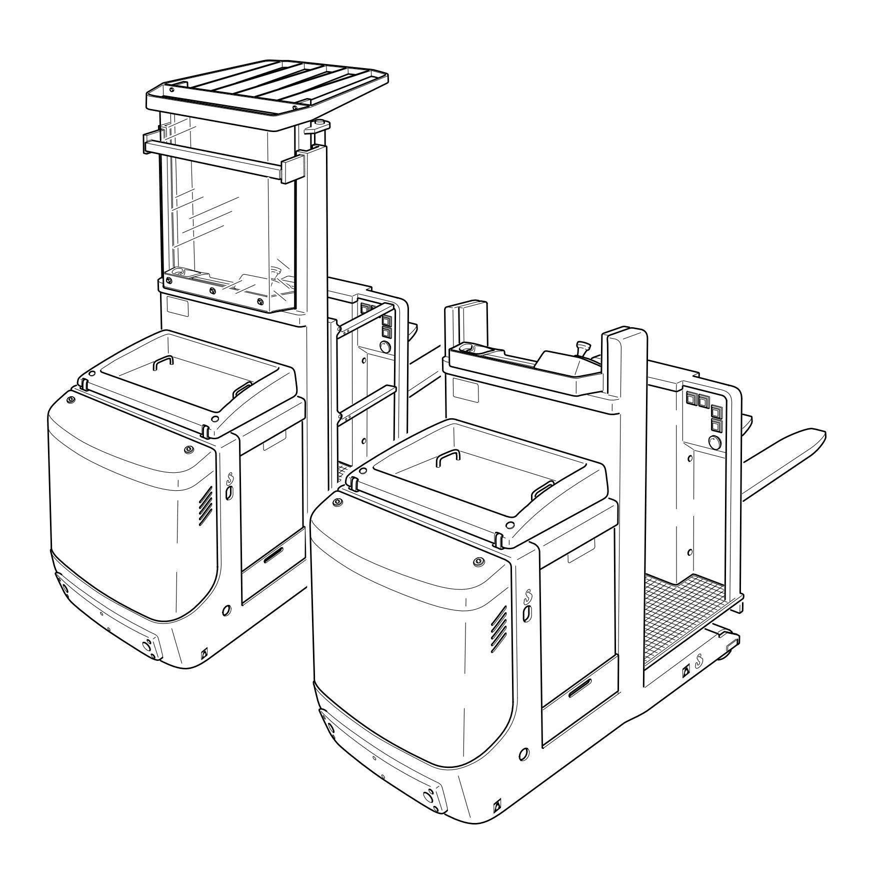
Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

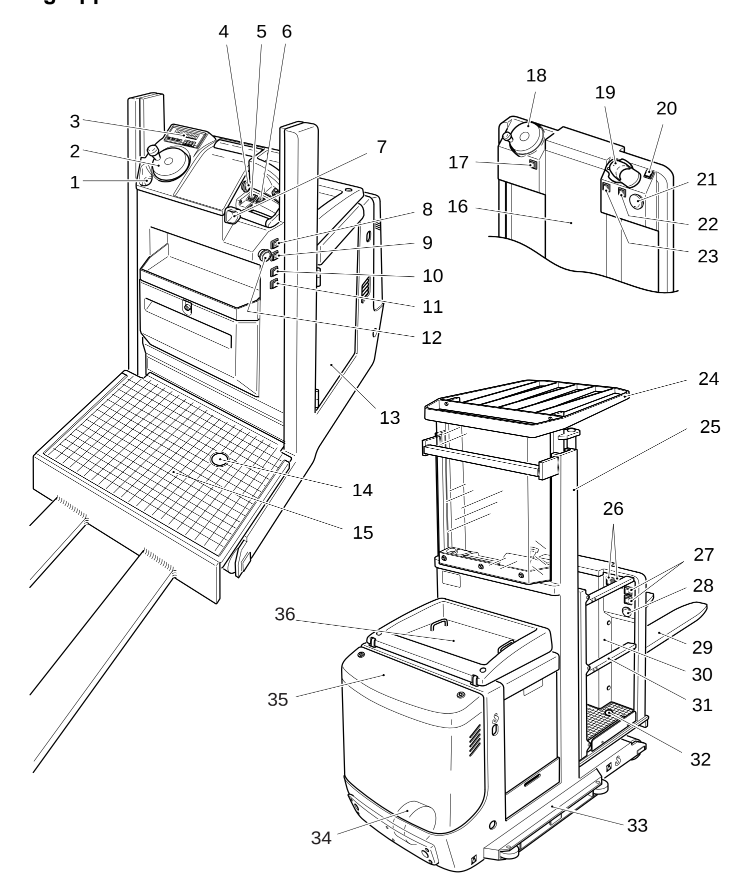
B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Das Fahrzeug ist ein Vertikal-Kommissionierer in Dreiradausführung mit hebbarem Fahrerstand.
Es ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Transport und Kommissionieren von Gütern bestimmt. Es können Rollwagen und Paletten mit offener Bodenauflage oder Querbrettern aufgenommen und kommissioniert werden.
Das Fahrzeug wird standardmäßig mit Einfach-Hubgerüst (E-Hubgerüst) oder Zweifach-Hubgerüst (ZZ-Hubgerüst) ausgerüstet (Hubhöhen: siehe Tabelle, Kapitel B).
Optional ist ein Zusatzhub erhältlich, der ein Anheben der Lastgabel um weitere 750 mm oder 810 mm erlaubt.
Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild oder dem Tragfähigkeitschild Qmax zu entnehmen. Die Abmessung der Lastgabel ist für Art und Anzahl der Paletten oder Rollwagen ausgelegt, die aufgenommen werden sollen.



2 Baugruppen



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1 ○	Taster „Zweihandbedienung“	10 ○	Tastbetrieb „Mitgänger Antriebsrichtung“
2 ●	Lenkrad	11 ○	Tastbetrieb „Mitgänger Gabelrichtung“
3 ●	Informations- und Serviceanzeige (LISA)	12 ○	2. Hauptschalter (Notaus)
4 ●	Hauptschalter (Notaus)	13 ●	Tür E-Anlage
5 ○	Taster „Senken“ (Plattform)	14 ●	Totmanntaster
6 ○	Taster „Heben“ (Plattform)	15 ●	Fahrerstandplattform
7 ●	Fahrregler	16 ●	Rückwand
8 ○	Taster „Heben“	17 ○	Taster Zweihandbedienung (2. Bedienstand)
9 ○	Taster „Senken“	18 ○	Lenkrad (2. Bedienstand)
● =	Serienausstattung	○ =	Zusatzausstattung

0201.D

2.1 Fahrzeug

Sicherheitseinrichtungen: Geschlossene Fahrzeugkontur. Antriebsrad (34) ist durch einen stabilen Rammschutz geschützt. Die Fahrerstandplattform (15) ist stoßgedämpft. Das Fahrerschutzdach (24) (○) schützt den Fahrer vor eventuell herabfallenden Teilen. Die Sicherheitsschranken (31) auf beiden Seiten der Fahrerstandplattform (15) unterbrechen, sobald sie geöffnet werden, alle Fahr- und Hubbewegungen. Im Betrieb „Schienenführung mit Gangerkennung“ (○) in Schmalgängen, muß zum Fahren und Heben zusätzlich der Taster „Zweihandbedienung“ (1) (○) betätigt werden. Die Zweihandbedienung verhindert das Eingreifen ins Regal, während der Fahrt bzw. dem Hubvorgang. Mit dem Hauptschalter (4) können im Fall der Gefahr alle elektrischen Funktionen außer Betrieb gesetzt werden.

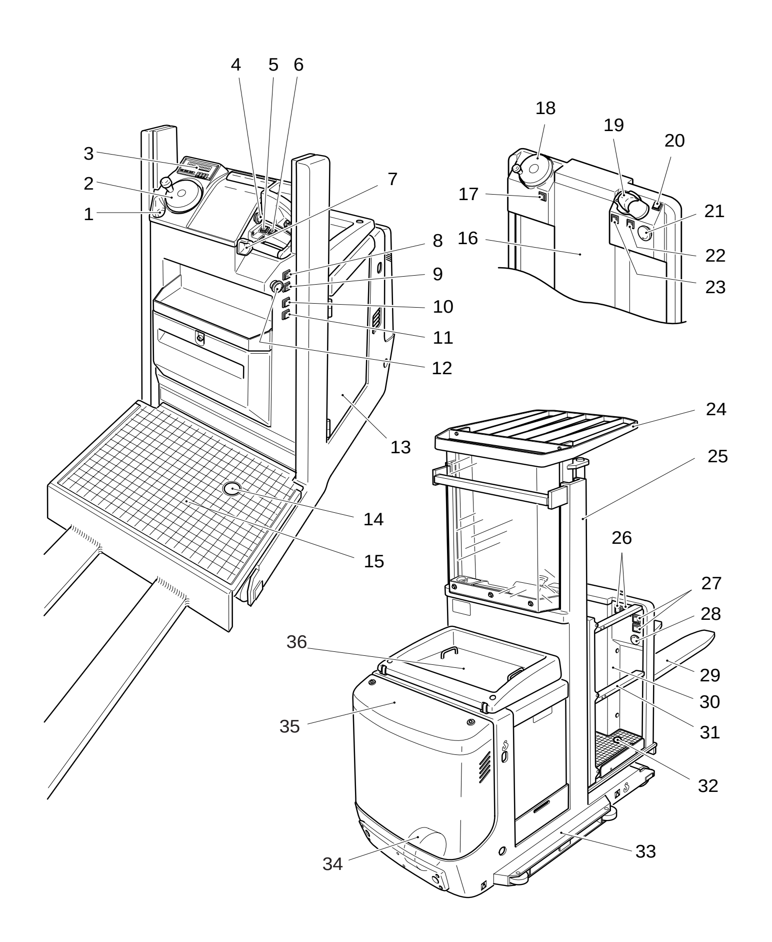
Aufbau: Das Fahrzeug ist ein Dreirad-Fahrzeug mit gelenktem Antriebsrad (34) innerhalb der geschlossenen Fahrzeugkontur. Leicht zu öffnende Fronthaube (35), eine schwenkbare Batteriehaube (36) und eine Tür zur E-Anlage (13) bieten gute Zugänglichkeit zu allen Aggregaten.

Fahrantrieb: Die Antriebseinheit ist mittig angeordnet. Der 2,5kW Nebenschluß-Fahrmotor treibt über ein Stirnkegelrad-Getriebe das Antriebsrad an. Stufenlose Drehzahl des Fahrmotors durch elektronische Fahrstromsteuerung. Durch Umschalten der Fahrtrichtung mit dem Fahrregler (7) wird mit Gegenstrom elektronisch geregelt gebremst. Der Fahrmotor wirkt bei Neutralstellung des Fahrreglers als Generatorbremse.

Lenkung: Der Lenkbereich beträgt 90° nach beiden Seiten. Das Lenkrad (2) wirkt vollelektrisch auf den Lenkgetriebemotor, der die Lenkbewegung über eine Kette auf das Antriebsrad (34) überträgt.
Im Betrieb „Schienenführung mit Gangerkennung“ (○) ist die Lenkung ohne Funktion.

Bedien- und Anzeigeinstrumente: Bedienelemente und Anzeigeinstrument sind übersichtlich am Fahrerplatz angeordnet. Ein Fahrregler (7) steuert die Geschwindigkeit. Die Funktionen Heben, Senken und Hupe sind durch Taster ohne Umgreifen bedienbar. Bei Ausstattung mit Zusatzhub (○) „ZG“ ist die Zusatzhub-Bedienung Heben/Senken (26) sinngemäß lastseitig (am Zusatzhub (30)) angeordnet.
Die Informations- und Service-Anzeige (LISA) (3) zeigt die Batterieladung, die Betriebsstunden, sowie Service- und Diagnosedaten an. Eine Radstandsanzeige informiert über den aktuellen Lenkwinkel des Antriebsrades.
Es gibt verschiedene Kombinationsmöglichkeiten, die sich in der Funktion nicht unterscheiden (zweiter Bedienstand, Zweihandbedienung).

Bremsanlage: Die direkt auf die Antriebseinheit wirkende, elektromagnetisch lüftende Federkraftbremse wird über den Totmanntaster (14) geschaltet.
Der Bremsbetrieb wird durch Umschalten der Fahrrichtung mit dem Fahrregler (7) (generatorische Bremse) oder durch Loslassen des Fahrreglers (Ausrollbremse) realisiert.
Bei Abschaltung der elektrischen Anlage wirkt die Federkraftbremse als Feststellbremse.



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
19 ○	Fahrschalter (2. Bedienstand)	28 ○	2. Hauptschalter (Notaus)
20 ○	Taster „Warnsignal“ (Hupe) (2. Bedienstand)	29 ●	Lastgabel
21 ○	Hauptschalter (Notaus)	30 ○	Zusatzhub
22 ○	Taster „Heben“ ZG	31 ●	Sicherheitsschranke (ab 1200mm)
23 ○	Taster „Senken“ ZG	32 ○	Totmantaster (2. Bedienstand)
24 ○	Fahrerschutzdach	33 ○	Anlaufrollen / Führungsrollen
25 ●	Einfach-Hubgerüst	34 ●	Antriebsrad
26 ○	Taster Zusatzhub „Heben“, „Senken“	35 ●	Fronthaube
27 ○	Tastbetrieb „Mitgänger Antriebs-richtung, Gabelrichtung“	36 ●	Batteriehaube
● =	Serienausstattung	○ =	Zusatzausstattung

Hydraulische Anlage: Die Funktionen Heben und Senken werden mit Bedientastern ausgelöst. Durch das Einschalten der Funktion Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder. Ein hydraulischer Speicher und ein Mengenregelventil lassen ein gedämpftes Heben und Senken zu.

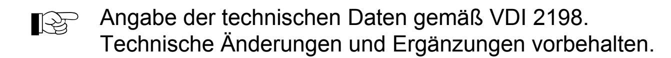
Elektrische Anlage: 24-Volt-Anlage als Zweileiter-System. Eine stufenlose elektronische Fahrstromsteuerung ist Standard.

2.2 Technische Beschreibung - Lastaufnahmegerät

Hubeinrichtung: Einfach-Hubgerüst (25) in geschweißter Ausführung. Der Innenmast mit Fahrerstandplattform (15) und Lastgabel (29) läuft auf wälzgelagerten Rollen, um einen geringen Reibungsverlust und niedrigen Stromverbrauch zu erzielen. Das Heben erfolgt durch das Ausfahren von Hydraulikzylindern. Im Zusatzhubbetrieb (○) wird die Lastgabel (29) über einen mittig angeordneten Hubzylinder durch eine Umlenkkette angehoben.

Das Fahrzeug kann mit einem Zweifach-Hubgerüst ausgestattet sein.

3 Technische Daten Standardausführung



Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung		
Q	Nenntragfähigkeit	1000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	9,5 / 10,5	km/h

h_4 h_1

h_4 h_1

C

Q

h_{12}

h_7

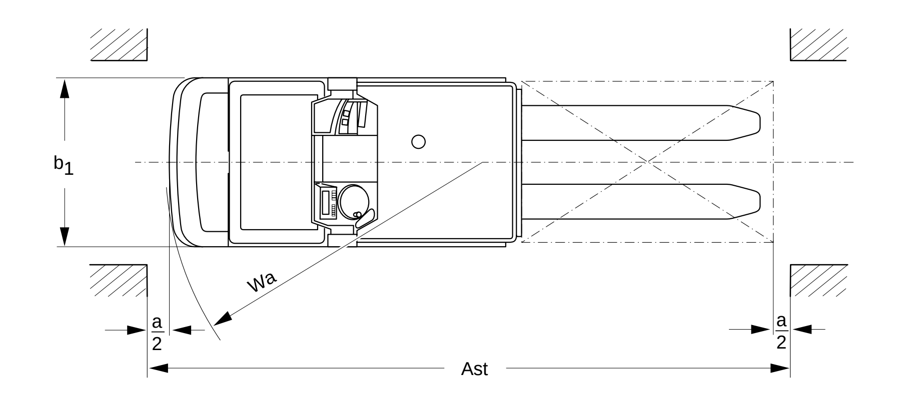
h_9 h_3

h_{13}

y

l_2 l

(l_1)



0201.D

3.2 Abmessungen

(alle Maße in mm)

	Bezeichnung	Einfach-Hubgerüst	Zweifach-Hubgerüst
h_{13}	Lastgabel gesenkt	70	70
h_7	Fahrerstandplattform abgesenkt	200	200
h_9	Zusatzhub	750 / 810	750 / 810
y	Radstand	1300	1330
l	Gabellänge (Standard)	1200	1200
l_1	Fahrzeuglänge	l + 1715[1)]	l + 1745[1)]
l_2	Vorderbaulänge	1715	1745
b_1	Fahrzeugbreite	800	920
a	Sicherheitsabstand	200	200
W_a	Wenderadius	1530	1560
Ast	Arbeitsgangbreite Palette 800x1200 längs Palette 1200x 800 quer	 3115[1)] 2715[1)]	 3145[1)] 2745[1)]
	Eigengewicht	siehe Typenschild, Fahrzeug	

1) bei Ausstattung mit Zusatzhub (○): Werte um 10 mm erhöht

Standard-Hubgerüst-Ausführungen (alle Maße in mm)

	Bezeichnung	Einfach-Hubgerüst			Zweifach-Hubgerüst	
h_3	Hub	1000	1600	1900	2400	2800
h_{12}	Fahrerstandplattform angehoben	1200	1800	2100	2600	3000
h_1	Bauhöhe	1590[1)]	2190[1)]	2490	2270	2270
h_4	Ausgefahrene Masthöhe	2590 / 3270	3790 / 3870	- / 4170	- / 4640	- / 5070

1) bei Ausstattung mit Fahrerschutzdach (○): h1 = 2270mm

3.3 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel: 63 dB(A)

gemäß prEN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

☞ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration: 0,86 m/s^2

gemäß prEN 13059.

☞ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß prEN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

☞ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

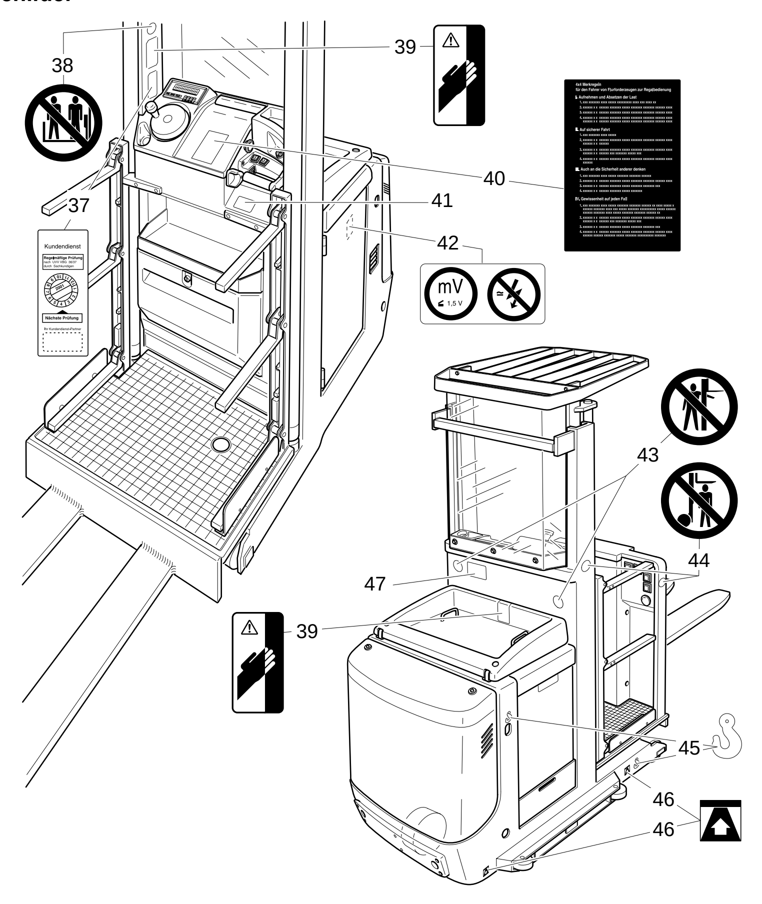
3.4 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 5 °C bis 40 °C

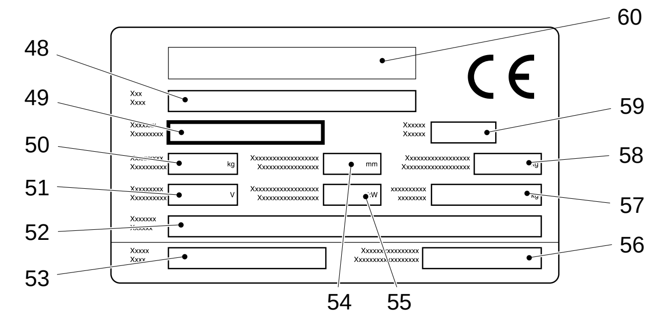
☞ Bei ständigem Einsatz unter 5 °C oder im Kühlhaus bzw. bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

4 Schilder



Pos.	Bezeichnung
37	UVV-Prüfplakette (nur in Ⓓ)
38	Verbotsschild „Das Mitfahren einer zweiten Person ist verboten“
39	Warnschild „Nicht zwischen Hubzylinder und Rahmen greifen“
40	Merkregeln für Regalbedienung
41	Tragfähigkeitsschild, Tragfähigkeit / Lastschwerpunkt / Hubhöhe
42	Warnschild „Vorsicht Elektronik und Niederspannung“
43	Verbotsschild „Nicht durch das Hubgerüst greifen“
44	Verbotsschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten“
45	Anschlagpunkt für Kranverladung
46	Anschlagpunkt für Wagenheber
47	Typenschild, Fahrzeug

4.1 Typenschild, Fahrzeug

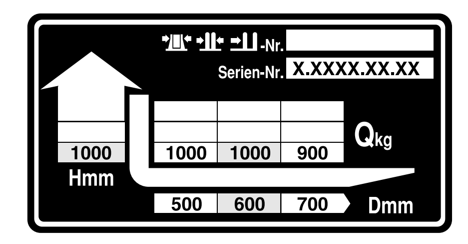


Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
48	Typ	55	Antriebsleistung in kW
49	Serien-Nr.	56	Kunden-Nr.
50	Nenntragfähigkeit in kg	57	Batteriegewicht min/max in kg
51	Batterie: Spannung V Amperestunden Ah	58	Leergewicht ohne Batterie in kg
52	Hersteller	59	Baujahr
53	Auftrag-Nr.	60	Hersteller-Logo
54	Lastschwerpunktabstand in mm		

☞ Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. zu Ersatzteilbestellungen bitte die Serien-Nummer (49) angeben.

4.2 Tragfähigkeitsschild, Tragfähigkeit / Lastschwerpunkt / Hubhöhe

Das Tragfähigkeitsschild (41) gibt die Tragfähigkeit Q kg des Fahrzeuges bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist.



Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunkt D von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe H von 1000 mm beträgt die maximale Tragkraft Q kg 1000 kg.

C Transport und Erstinbetriebnahme

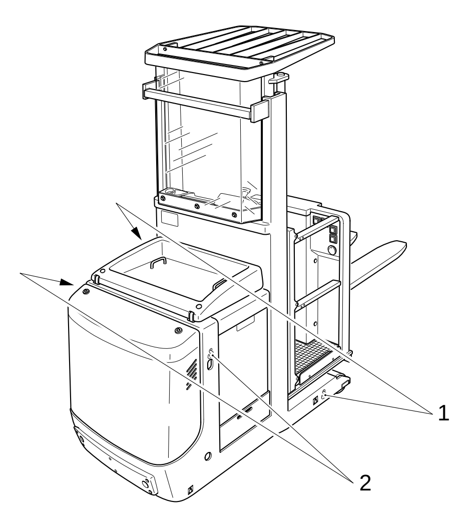
1 Kranverladung



Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden
(Verladegewicht = Eigengewicht + Batteriegewicht; siehe Typenschild Fahrzeug).



Für die Fahrzeugverladung mit Krangeschirr sind am Rahmen (2) und an den Radarmen (1) Anschlagpunkte vorgesehen.



– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten (1) und (2) anschlagen.



Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten so anschlagen, daß es auf keinen Fall verrutschen kann und beim Anheben keine Anbauteile berührt.

2 Erstinbetriebnahme



Fahrzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 Meter sein.

Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

– Ausrüstung auf Vollständigkeit und Zustand prüfen.
– Gegebenenfalls Batterie einbauen, Batteriekabel nicht beschädigen (siehe Kapitel D).
– Batterie laden (siehe Kapitel D).
– Gegebenenfalls Einstellung der Informations- und Serviceanzeige auf Übereinstimmung mit dem Batterietyp prüfen (siehe Kapitel D).
– Fahrzeug wie vorgeschrieben in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Nach dem Abstellen kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Nach kurzer Fahrzeit verschwinden diese Abplattungen wieder.

3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen



Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten.

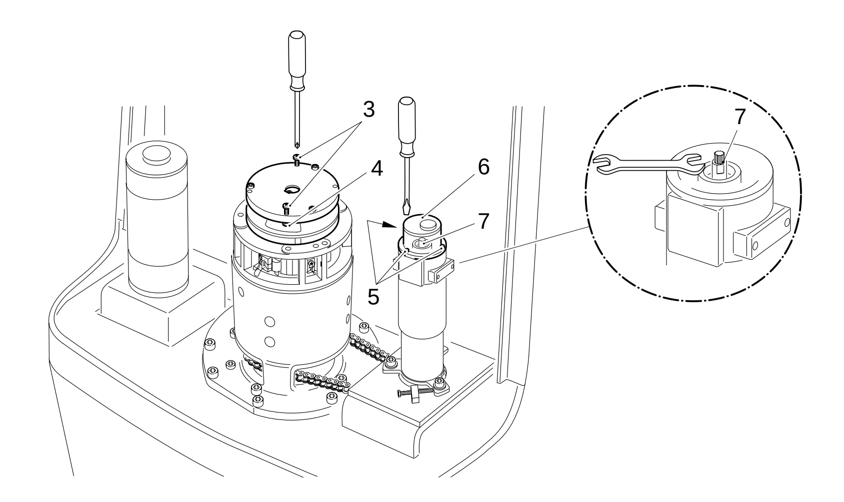


Bei Störungen der elektrischen Anlage oder bei Ausfall der Batterie wird das Fahrzeug zwangsgebremst.

Muß das Fahrzeug nach dem Auftreten einer Störung, die den Fahrbetrieb beeinflußt, noch bewegt werden, ist wie folgt vorzugehen:

– Hauptschalter in Stellung „AUS“ schalten.
– Schaltschloß in Stellung „AUS“ („0“) schalten und Schlüssel abziehen.
– Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
– Fronthaube öffnen und ablegen (siehe Kapitel F).
– Kontermuttern (4) lösen und Schrauben (3) anziehen.

Die Bremse wird gelüftet und das Fahrzeug kann bewegt werden.



0201.D

Zum mechanischen Lenken der Räder (z.B. in Schmalgängen) wie folgt vorgehen:



Nach Arbeiten am Lenkantrieb darf das Fahrzeug nur vom autorisieren Hersteller-Service in Betrieb genommen werden.

– Schrauben (5) am Lenkantrieb lösen und Abdeckung (6) vorsichtig abnehmen.



Nicht die gezapfte Zahnwelle (am Ende der Welle (7)) beschädigen.

– Entsprechendes Werkzeug (z.B. Maulschlüssel SW8) auf den angephasten Teil der Welle (7) setzen.
– Welle (7) in die gewünschte Lenkstellung des Rades drehen.

Das Fahrzeug kann in die gewünschte Richtung bewegt werden.



Abdeckung (6) nicht wieder montieren - Hersteller-Service informieren.



Am Zielort die Bremsanlage in ursprünglichen Zustand bringen! Das Fahrzeug darf nicht mit gelüfteter Bremse abgestellt werden!

– Schrauben (3) wieder ca. 1cm herausdrehen und mit Kontermuttern (4) sichern.

Bremszustand ist wieder hergestellt.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muß das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

Wartungspersonal: Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muß belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie: Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

Entsorgung der Batterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.



Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, daß das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.



Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muß bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.
Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.



Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.



Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluß auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

2 Batterietypen

Je nach Ausführung wird das Fahrzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

24 V - PzS - Batterie	4 PzS 480 Ah L
24 V - PzS - Batterie	4 PzS 560 Ah L
24 V - PzS - Batterie leistungsgesteigert	4 PzS 600 Ah HX

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

Je nach Batterietyp sind auch wartungsfreie Batterien einsetzbar.

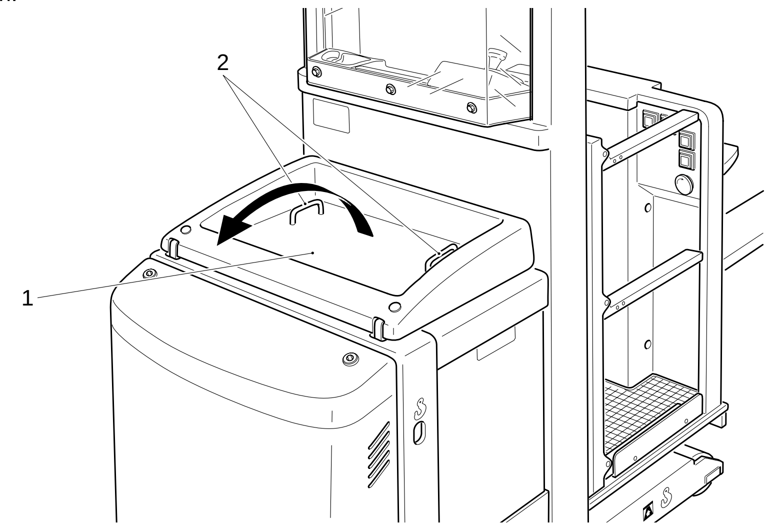


Beim Wechsel / Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

3 Batterie freilegen



Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
Zum Öffnen bzw. Schließen der Batteriehaube dürfen nur die Griffe (2) benutzt werden.



– Batteriehaube (1) an beiden Griffen (2) fassen und bis zum Anschlag nach oben schwenken.



Die Haube wird lediglich durch ihr Eigengewicht in dieser Position gehalten.

– Batteriehaube nur an den Griffen (2) schließen.



Abdeckungen und Anschlüsse müssen vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges in den normalen betriebsbereiten Zustand zurückversetzt werden.

0201.D

4 Batterie laden

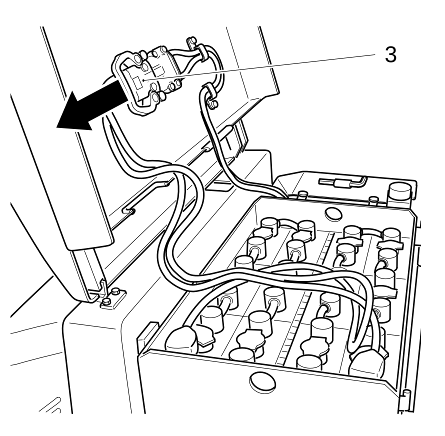


Zur Batterieladung muß das Fahrzeug in geschlossenen, gut belüfteten Räumen abgestellt werden.

– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).

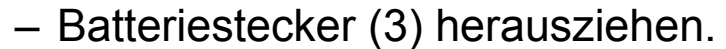


Verbinden und Trennen von Batteriestekker (3) und Ladekabel der Batterieladestation, sowie Betätigen des Hauptschalters darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

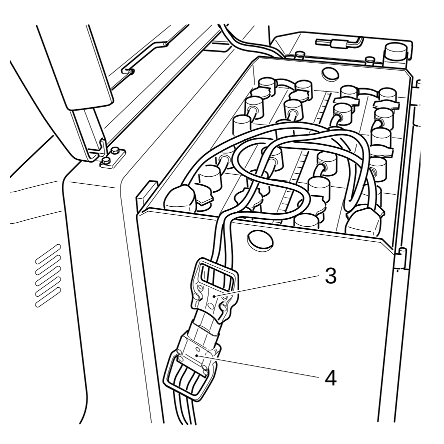




Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Den Sicherheitsbestimmungen der Hersteller von Batterie und Ladestation ist unbedingt Folge zu leisten.



– Batteriestecker (3) herausziehen.
– Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.
– Ladekabel (4) der Batterieladestation mit dem Batteriestecker (3) verbinden und Ladegerät einschalten.





Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.

5 Batterie aus- und einbauen



Fahrzeug muß waagerecht stehen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden. Batteriestecker bzw. Batteriekabel so ablegen, daß sie beim Herausziehen der Batterie nicht am Fahrzeug hängen bleiben.



Bei Batterietransport mit Krangeschirr auf ausreichende Tragfähigkeit achten (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog). Das Krangeschirr muß einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird. Die Haken sind so an den Anschlagösen (7) der Batterie anzubringen, daß sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen können.

– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).
– Batteriearretierung (5) anheben und abnehmen.
– Batteriestecker (3) herausziehen.
– Batterie mittels Krangeschirr langsam und vorsichtig aus dem Fahrzeug heben oder seitlich auf die Batteriewechselstation (○) ziehen.

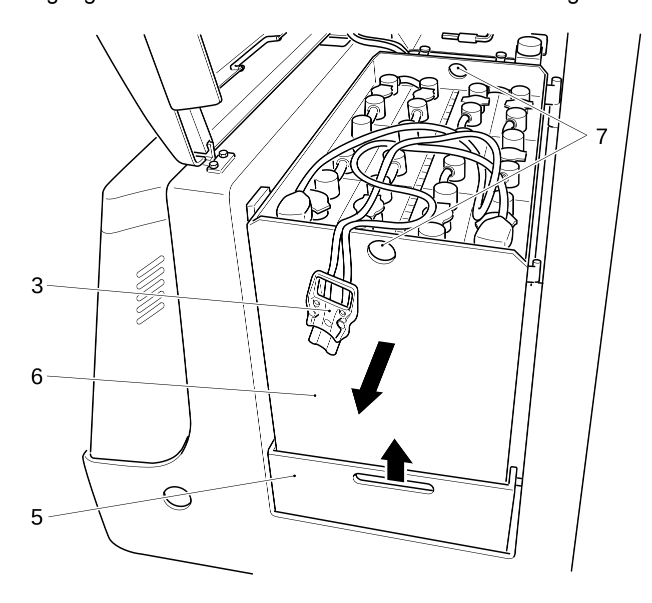


Betriebsanleitung der Batteriewechselstation beachten!

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluß der Batterie achten.



Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Die Batterie muß im Fahrzeug sicher befestigt sein, um Schäden durch unvorhergesehene Bewegungen zu vermeiden. Die Batteriehaube muß sicher geschlossen sein.



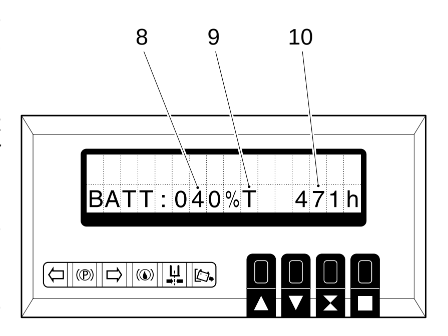
0201.D

6 Informations- und Service-Anzeige (LISA)

Batterieentladeanzeiger: Der Ladezustand der Batterie (8) wird in 10%-Schritten im Display der Informations- und Service-Anzeige dargestellt.



Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien.
Bei Verwendung von wartungsfreien Batterien muß die Anzeige so eingestellt sein, daß das Symbol „T“ (9) hinter der Prozentangabe erscheint. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.
Für eine Einstellung des Instrumentes sollte der Hersteller-Service hinzugezogen werden.



Bei einer Batterie-Restkapazität von 30% ist eine Batterieaufladung erforderlich.

Batterieentladewächter: Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige an der Informations- und Service-Anzeige.



Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70% geladen ist.

Betriebsstundenzähler: Die Betriebsstunden (10) werden neben dem Ladezustand der Batterie angezeigt. Der Betriebsstundenzähler zeigt die Gesamtzeit der Fahr- und Hubbewegungen an.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muß über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.
Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muß Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.



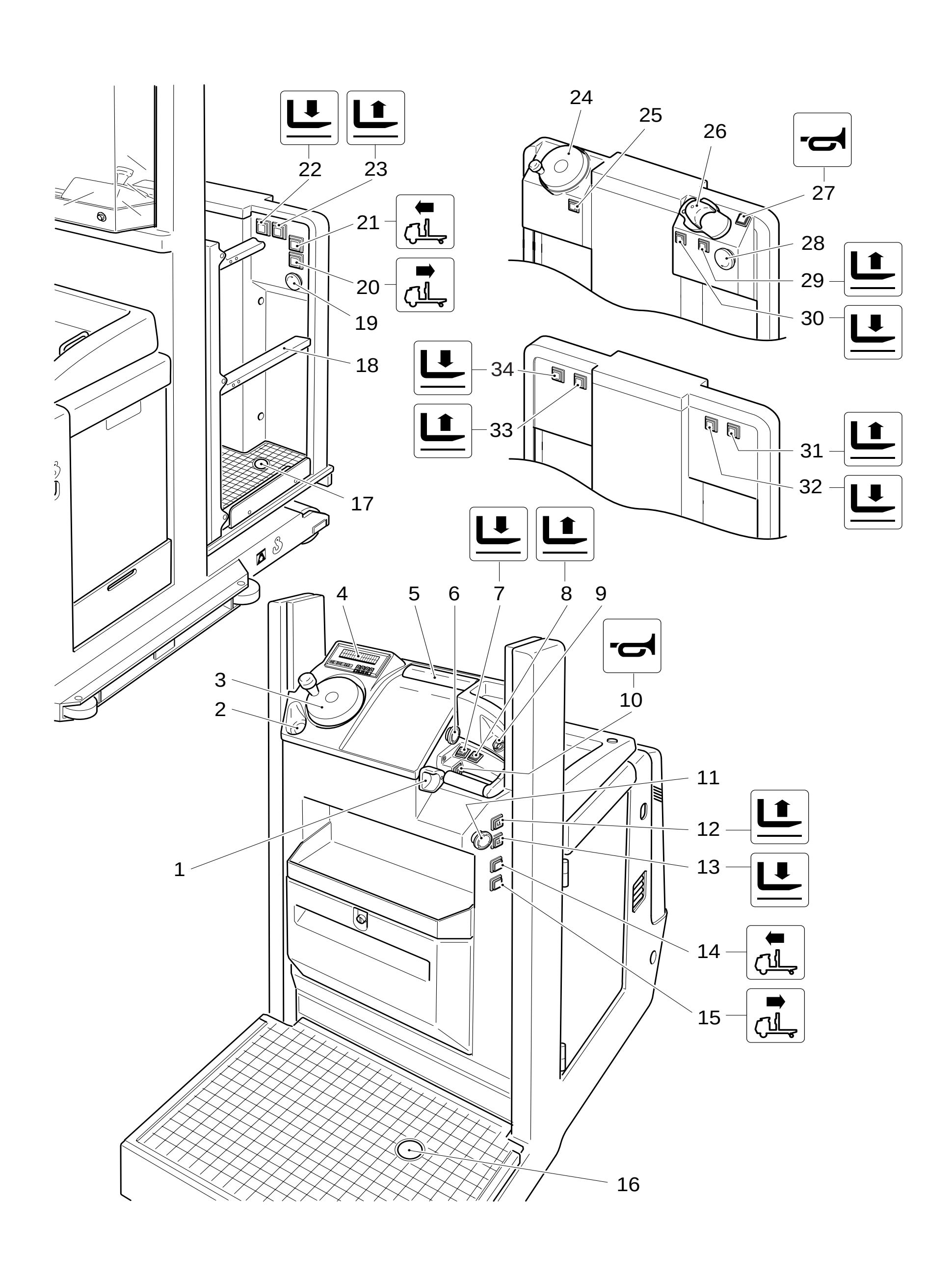
Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muß rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
1	Fahrregler	●	Fahrrichtung und Geschwindigkeit steuern.
2	Taster „Zweihandbedienung“	○	Gibt bei Betätigung die Funktionen Heben und Fahren frei (in Betrieb Schienenführung mit Gangerkennung).
3	Lenkrad	●	Fahrzeug lenken.
4	Informations- und Service-Anzeige (LISA)	●	Anzeige wichtiger Fahr- und Hubparameter; Warnanzeigen, Fehlbedienungshinweise und Serviceanzeigen (siehe Abschnitt 5).
5	Klemmleiste	●	Aufnahme von DIN A4-Formaten.
6	Hauptschalter (Notaus)	●	Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab und das Fahrzeug wird zwangsgebremst.
7	Taster „Senken“	●	Fahrerstandplattform
8	Taster „Heben“	●	Fahrerstandplattform
9	Schaltschloß mit Schlüssel	●	Steuerspannung ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Fahrzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
10	Taster „Warnsignal“ (Hupe)	●	Warnsignal auslösen.
11	2. Hauptschalter (Notaus)	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab und das Fahrzeug wird zwangsgebremst.
12	Taster „Heben“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Lastgabel wird mit Fahrerstandplattform gehoben.
13	Taster „Senken“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Lastgabel wird mit Fahrerstandplattform abgesenkt.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

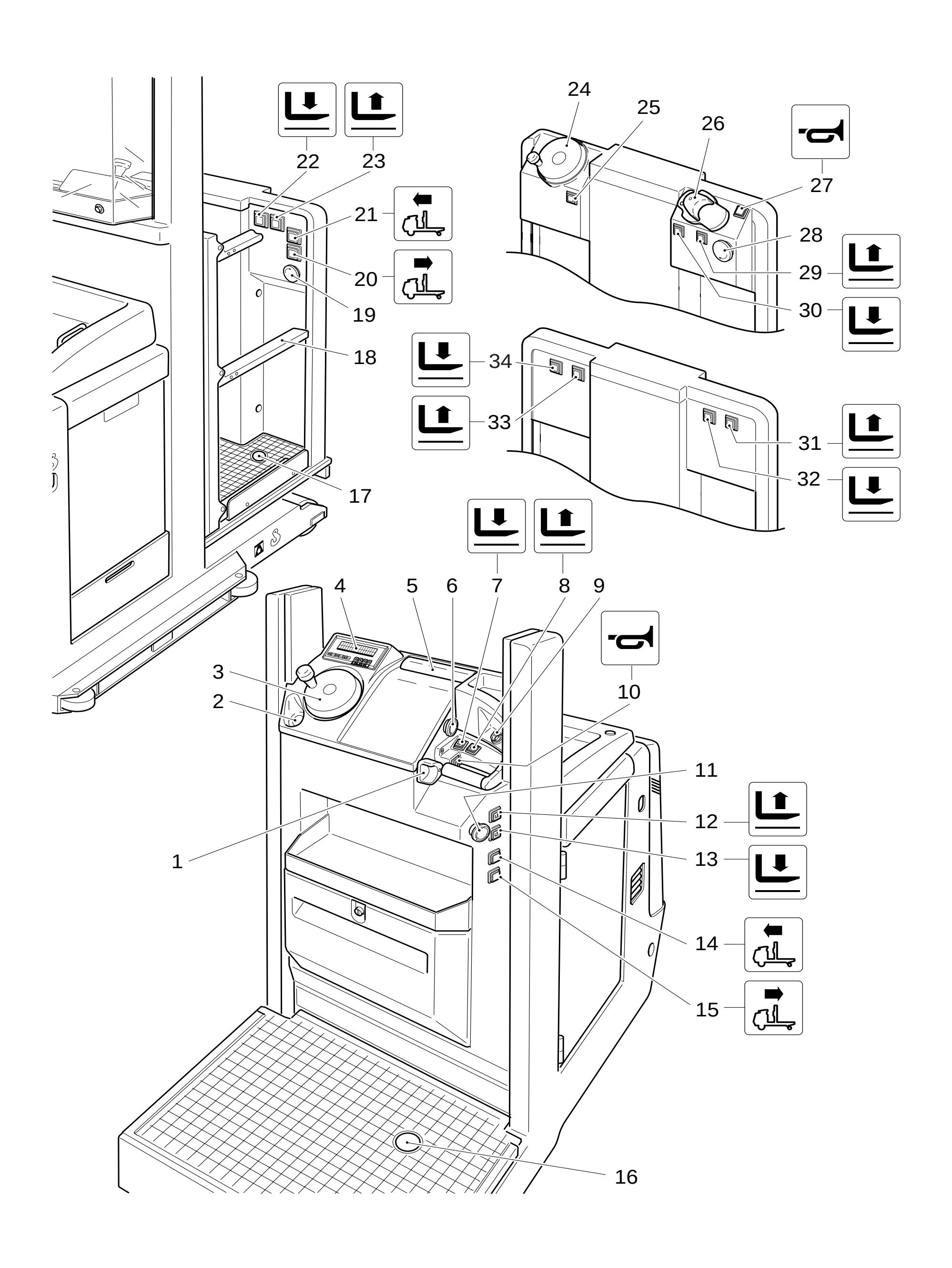


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

0803.D

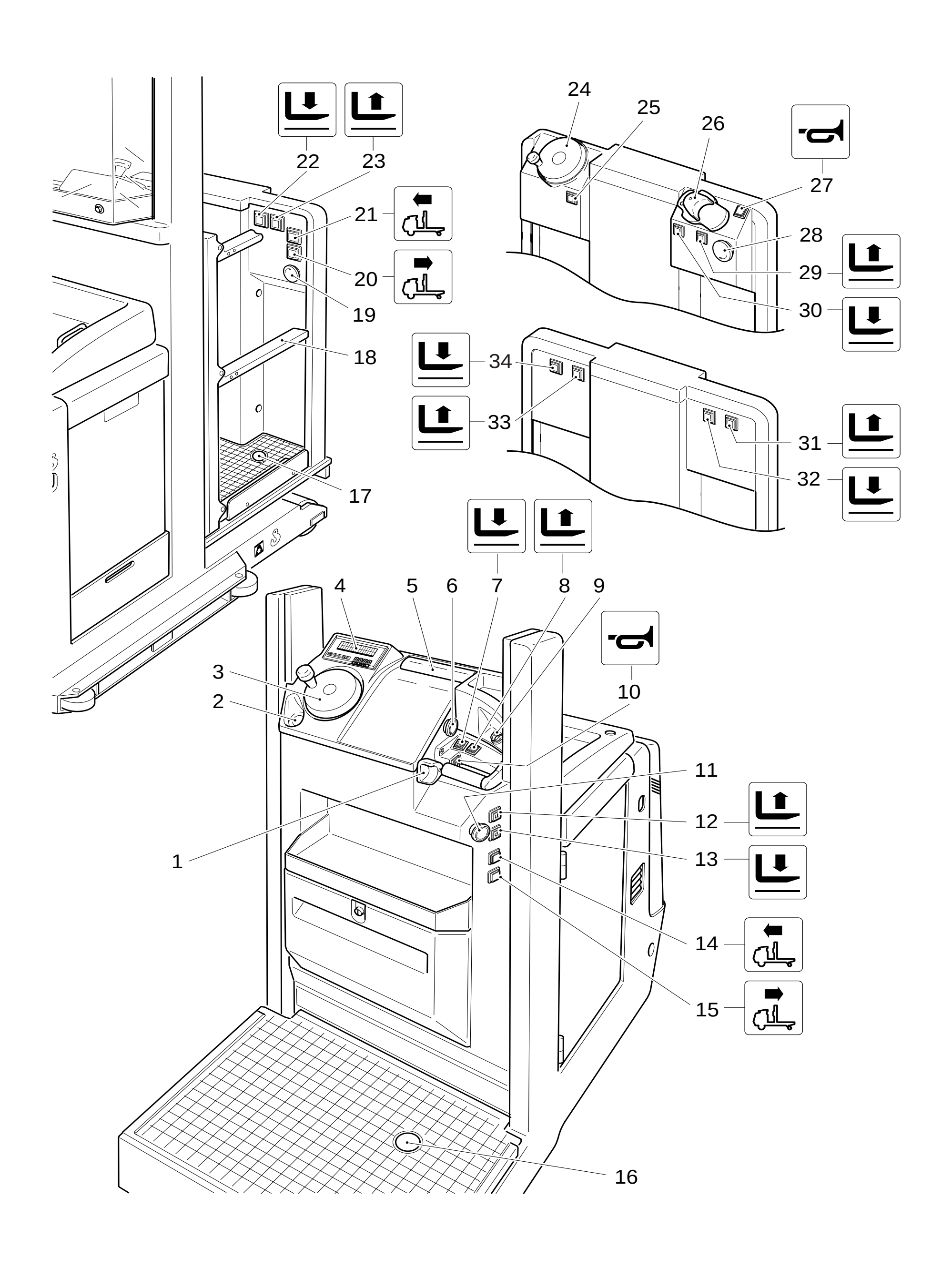
Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
14	Tastbetrieb „Mitgänger Antriebsrichtung“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Fahrt wird im Nebenhergehen in Richtung (V) aufgenommen (Langsamfahrt).
15	Tastbetrieb „Mitgänger Gabelrichtung“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Fahrt wird im Nebenhergehen in Richtung (R) aufgenommen (Langsamfahrt).
16	Totmanntaster	●	freigegeben: Fahren gesperrt, oder Fahrzeug bremst ab betätigt: Fahren freigegeben
17	Totmanntaster (2. Bedienstand)	○	freigegeben: Fahren gesperrt, oder Fahrzeug bremst ab betätigt: Fahren freigegeben
18	Sicherheitsschranke	○	offen: Funktion Heben und Fahren ab Hubhöhe 1200 mm gesperrt. geschlossen: Funktion Heben und Fahren freigegeben.
19	2. Hauptschalter (Notaus)	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab und das Fahrzeug wird zwangsgebremst
20	Tastbetrieb „Mitgänger Gabelrichtung“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Fahrt wird im Nebenhergehen in Richtung (R) aufgenommen (Langsamfahrt).
21	Tastbetrieb „Mitgänger Antriebsrichtung“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Fahrt wird im Nebenhergehen in Richtung (V) aufgenommen (Langsamfahrt).
22	Taster „Senken“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Lastgabel wird abgesenkt.
23	Taster „Heben“	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Die Lastgabel wird gehoben.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Pos.	Bedien- bzw. Anzeige-element		Funktion
24	Lenkrad (2. Bedienstand)	○	Fahrzeug lenken.
25	Taster „Zweihandbedienung“ (2.Bedienstand)	○	Gibt bei Betätigung die Funktionen Heben und Fahren frei (in Betrieb Schienenführung mit Gangerkennung).
26	Fahrregler (2. Bedienstand)	○	Fahrrichtung und Geschwindigkeit steuern.
27	Taster „Warnsignal“ (Hupe) (2. Bedienstand)	○	Warnsignal auslösen.
28	2. Hauptschalter (Notaus) (2. Bedienstand)	○	Zusatzausstattung „Mitgängerbetrieb“: Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab und das Fahrzeug wird zwangsgebremst
29	Taster „Heben“ (2. Bedienstand)	○	Die Lastgabel wird gehoben.
30	Taster „Senken“ (2.Bedienstand)	○	Die Lastgabel wird abgesenkt.
31	Taster „Zweihandbedienung“ FME-Gabel „Heben“	○	Heben der FEM-Gabel (Zusatzhub). (zusätzlich zu Taster 30)
32	Taster „Zweihandbedienung“ FME-Gabel „Senken“	○	Senken der FEM-Gabel (Zusatzhub). (zusätzlich zu Taster 33)
33	Taster „Heben“	○	Die Lastgabel wird gehoben.
34	Taster „Senken“	○	Die Lastgabel wird abgesenkt.

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

0803.D

3 Fahrzeug in Betrieb nehmen

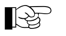


Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muß sich der Fahrer davon überzeugen, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

– Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen prüfen.
– Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.

Fahrzeug einschalten



Nach dem Abstellen kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Nach kurzer Fahrzeit verschwinden diese Abplattungen wieder.

– Standplattform betreten.
– Hauptschalter (6) durch Drehen in Pfeilrichtung einschalten (ggf. alle Hauptschalter).
– Schlüssel in Schaltschloß (9) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I" drehen.
– Hupe (10) auf Funktion prüfen.
– Totmanntaster (16) / ((17 (2. Bedienstand)) und Fahrregler (1) auf Funktion prüfen (siehe Abschnitt 4.2).

Das Fahrzeug ist jetzt betriebsbereit. Die Lenkung geht auf Geradeausstellung.



Die Informations- und Service-Anzeige (4) zeigt für einen kurzen Moment die Fahrzeugkennung und dann die aktuelle Lenkstellung (Geradeausstellung) des Antriebsrades , die vorhandene Batteriekapazität und die Betriebsstunden an.

– Bremsen auf Funktion prüfen (siehe Abschnitt 4.2).

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muß die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muß er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muß stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muß in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muß das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muß eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muß mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt.
Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftsmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern, die höher als die Spitze des Gabelträgers oder Lastschutzgitters gestapelt sind.

Schleppen von Anhängern: Die für das Flurförderzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die Ladung des Anhängers muß ordnungsgemäß gesichert sein und darf die für die Fahrwege zugelassenen Abmessungen nicht überschreiten. Nach dem Ankuppeln muß der Fahrer vor Fahrtantritt prüfen, daß die Anhängekupplung gegen Lösen gesichert ist. Schleppende Flurförderzeuge müssen so betrieben werden, daß ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.



Sicherung gegen Absturz: Der Fahrer darf den Fahrerplatz in angehobener Stellung nicht verlassen - das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist nicht zulässig. Bei Längseinlagerung von Europaletten sind Packstükke ohne Hilfsmittel möglicherweise nicht von der Bedienerplattform erreichbar. Der Betreiber hat dem Bedienpersonal geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, um die Packstücke ohne Gefahr kommissionieren zu können.



Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist nicht für das Schleppen von Anhängern zugelassen.

4.2 Fahren, Lenken, Bremsen



Beim Fahren und Lenken, insbesondere außerhalb der Fahrzeugkontur, ist erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich.

Die elektrische Lenkanlage bildet ein sich selbst überwachendes System.

Dabei überprüft die Lenksteuerung die Häufigkeit von auftretenden Fehlern über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Wird ein Fehler mehrmals in diesem Zeitraum erkann, reduziert die Lenksteuerung die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges auf Langsamfahrt. In einem solchem Fehlerfall wird die Fahrtgeschwindigkeit durch Ein- und Ausschalten des Fahrzeuges nicht wieder auf Normalfahrt zurückgesetzt. Das verhindert, daß ein aufgetretener Fehler ohne ihn zu beheben gelöscht wird.



Da es sich bei der Lenkanlage um sicherheitsrelevante Komponenten handelt, muß der aufgetretene Fehler von geschultem Servicepersonal behoben werden.

NOTAUS

– Hauptschalter (6) drücken.

Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.

Totmanntaster

Für die Funktionen Fahren und Heben (Haupthub) muß der Totmanntaster (16) / (17) betätigt sein.

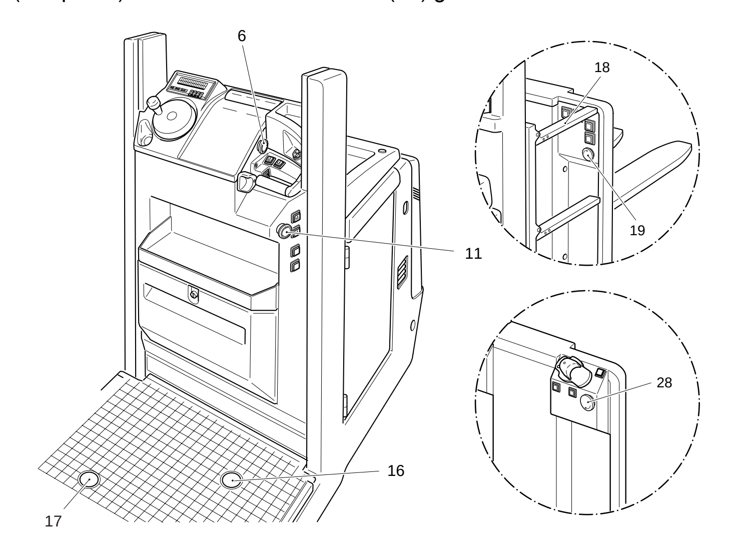


Die Funktion Zusatzhub (○) kann ohne Betätigen des Totmanntasters bedient werden.

Sicherheitsschranken



Ab einer Hubhöhe von 1200 mm müssen für die Funktionen Fahren und Heben (Haupthub) die Sicherheitsschranken (18) geschlossen sein.



Fahren



Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.
Außerhalb von Regalgängen nur mit abgesenkter Last fahren.
Die Reihenfolge der Bedienung ist unbedingt zu beachten.

– Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).
– Totmanntaster (16) betätigen.



Auf der Informations- und Service-Anzeige (4) die Lenkstellung des Antriebsrades beachten. Die Stärke der Beschleunigung ist durch den Bediener über die Informations- und Serviceanzeige einstellbar.

– Fahrregler (1) in die gewünschte Fahrrichtung (V) oder (R) betätigen.

Das Fahrzeug nimmt die Fahrt in die gewählte Richtung auf.

Die Fahrgeschwindigkeit wird mit dem Fahrregler geregelt.

Ab einer Höhe der Fahrerstandplattform von 1200 mm

– Geschwindigkeitsreduzierung auf 2,5 km/h (Langsamfahrt).

○ Ab einer Höhe der Fahrerstandplattform von 450 mm bei Zusatzhub (○)

– Geschwindigkeitsreduzierung auf 2,5 km/h (Langsamfahrt).

Lenken

– Lenkrad (3) nach links oder rechts drehen.



In Abhängigkeit von Hubhöhe und Resttragfähigkeit (siehe Tragfähigkeitsschild) wird eine Lenkwinkelbegrenzung von ±5° eingeschaltet.
Bei einem Lenkwinkel größer als ±5° wird die Funktion Heben ab dieser Hubhöhe unterbrochen. Die Unterbrechung wird aufgehoben, wenn die Lenkung auf Geradeausstellung (Lenkwinkel kleiner als ±5°) eingestellt wird.

Durch die Lenkwinkelbegrenzung sind in Regalgängen leichte Korrekturen der Geradeausfahrt mit gehobener Last möglich.

Bremsen



Das Bremsverhalten des Fahrzeuges hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab. Der Fahrer muß dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

Das Fahrzeug kann auf zwei Arten gebremst werden:

– Mit der Betriebsbremse (Gegenstrombremse über Fahrregler (1)).
– Mit der generatorischen Bremse (Ausrollbremse über Fahrregler (1)).



Das Fahrzeug muß im Gefahrenfall mit der Betriebsbremse gebremst werden.

Bremsen mit der Betriebsbremse / Gegenstrombremse:

– Fahrregler (1) während der Fahrt in Gegenrichtung umschalten.

Das Fahrzeug wird durch Gegenstrom abgebremst, bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.



Die Bremswirkung ist von der Stellung des Fahrreglers abhängig.
Die Stärke der Abbremsung ist durch den Hersteller-Service einstellbar.

Bremsen mit der generatorischen Bremse (Ausrollbremse):

– Fahrregler (1) loslassen - Fahrregler in Nullstellung.

Je nach Einstellung wird generatorisch mittels der Ausrollbremse gebremst.



Die Stärke der Abbremsung ist durch den Hersteller-Service einstellbar.

4.3 Tastbetrieb „Mitgänger“ (○)



Beim Fahren im Tastbetrieb ist beim Nebenhergehen darauf zu achten, daß die Lenkung in Geradeausfahrt steht und der Bediener oder eine andere Person nicht zwischen Fahrzeug und Hindernis eingeklemmt werden kann.
Der Bediener muß sich während des Mitgängerbetriebs neben dem Fahrzeug aufhalten. Es darf sich keine weitere Person auf der Fahrerstandplattform befinden.
Die Last bis auf einen Freihub von 200 mm absenken.



Das Fahrzeug kann im Tastbetrieb vom Bediener von beiden Seiten im Nebenhergehen bedient werden. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf ca. 2,5 km/h (Langsamfahrt) reduziert.

- Taster „Mitgänger Antriebsrichtung“ (14, 21) betätigen. Fahrzeug fährt in Fahrrichtung (V) mit fest eingestellter Geschwindigkeit von ca. 2,5 km/h (Langsamfahrt).
- Taster „Mitgänger Gabelrichtung“ (15, 20) betätigen.

Fahrzeug fährt in Fahrrichtung (R) mit fest eingestellter Geschwindigkeit von ca. 2,5 km/h (Langsamfahrt).



Entfernt sich der Bediener beim Mitgängerbetrieb vom Fahrzeug, so ist dieses gegen unbeabsichtigtes Bedienen zu sichern:

- Hauptschalter (Notaus) (11, 19) in Stellung „AUS“ drücken.

4.4 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten



Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, daß sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeuges nicht überschreitet.
Bedienung ausschließlich von der Fahrerstandplattform.

– Fahrzeug mit den Gabelzinken so weit wie möglich unter die Ladeeinheit fahren. Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.



Die Ladeeinheit darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen der Gabelzinken hinausragen.

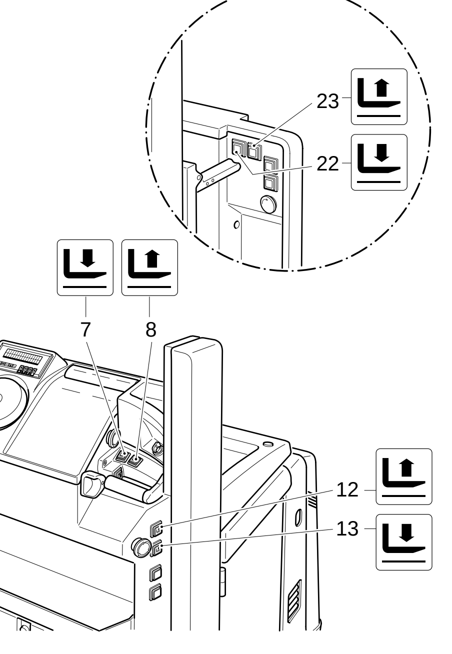


Das Begehen des Lastteiles ist verboten (außer bei Palettenumwehrung (○)).

Heben und Senken (●)



Mit den Tastern „Heben“ bzw. „Senken“ erfolgt die Hub- bzw. Senkbewegung mit fest eingestellter Geschwindigkeit.



Heben

– Taster „Heben“ (8) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Senken

– Taster „Senken“ (7) betätigen, die Lastgabel wird abgesenkt.

Fahrerstandplattform Heben und Senken im Tastbetrieb „Mitgänger“ (○)



Beim Bedienen des Fahrzeuges im „Mitgängerbetrieb“ darf sich keine Person auf dem Fahrzeug befinden.
Der Bediener muß sich außerhalb der Fahrzeugkontur befinden.

Im Tastbetrieb „Mitgänger“ sind die Funktionen Heben und Senken von beiden Fahrzeugseiten als Zusatzausstattung möglich.



Mit den Tastern „Heben“ bzw. „Senken“ erfolgt die Hub- bzw. Senkbewegung mit fest eingestellter Geschwindigkeit.

Heben (○)

– Taster „Heben“ (12, 23) (○) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Senken (○)

– Taster „Senken“ (13, 22) (○) betätigen, die Lastgabel wird abgesenkt.

4.5 Zusatzhub (○)



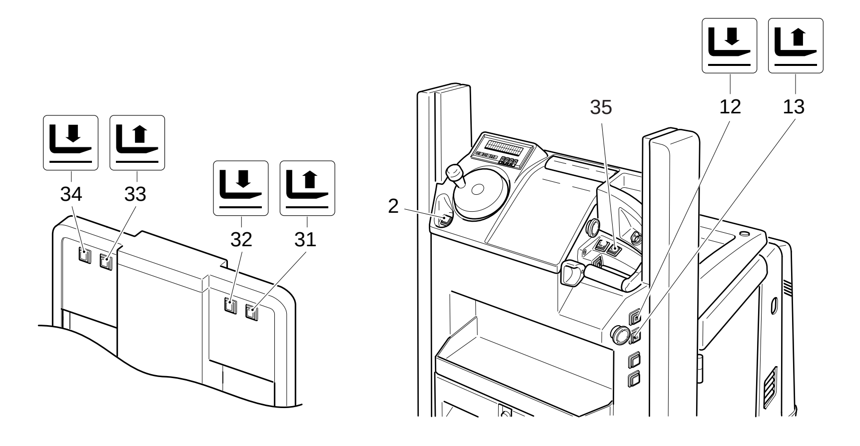
Die Bedienelemente sind bei Zusatzhubbetrieb im Zusatzhub integriert. Der Zusatzhub erlaubt ein Anheben der Lastgabel ohne ein Anheben der Fahrerstandplattform.

Heben

– Taster „Lastgabel Heben“ (31 und 33) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Senken

– Taster „Lastgabel Senken“ (32 und 34) betätigen, die Lastgabel wird abgesenkt.



☞ Bei Fahrzeugen mit Zusatzhubgerüst (ZG) und einer FEM-Gabel ist das Senken der Plattform Taster „Senken“ (35) nur in Verbindung mit dem Freigabetaster (2) „Zweihandbetrieb“ möglich.

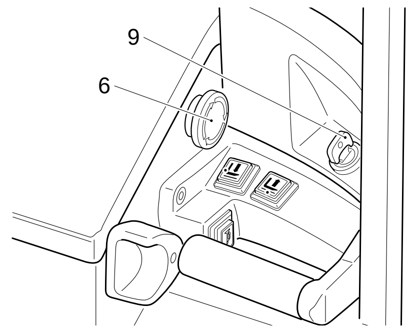
4.6 Fahrzeug gesichert abstellen

Wird das Fahrzeug verlassen, muß es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.



Fahrzeug nicht an Steigungen abstellen! Die Lastgabel muß immer ganz abgesenkt sein.

- Lastgabel absenken.
- Schaltschloß (9) in Stellung „AUS“ („0“) schalten und Schlüssel abziehen.
- Hauptschalter (Notaus) (6) in Stellung „AUS“ drücken.

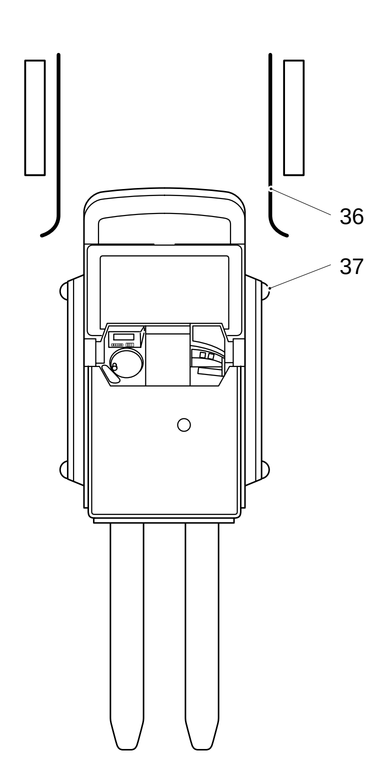


0803.D

4.7 Einfahren in Schmalgänge



Es darf nur in freie Schmalgänge eingefahren werden. Den Betrieb sofort einstellen, wenn sich Personen im Regalgang aufhalten!



Fahrzeug mit Schienenführung (○)

– Fahrzeug langsam vor den Regalgang fahren, bis es mit dem Regalgang in einer Flucht ist.



Auf dem Fahrweg angebrachte Kennzeichnungen (z. B. Gangmittellinie) beachten.

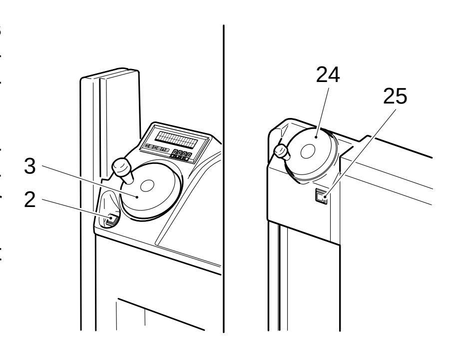
– Fahrzeug langsam vorwärts fahren und darauf achten, daß die Führungsrollen (37) des Fahrzeuges in die Seitenschienen (36) des Regalganges einfädeln.



Ist das Fahrzeug mit der Option „Gangerkennung" ausgestattet, so ist eine maximale Fahrgeschwindigkeit auch außerhalb der Höhe der Fahrerstandplattform von 1200 mm und 450 mm bei Fahrzeugen mit Zusatzhub (○) möglich.

Bei Schienenführung ist die Lenkung (3) ohne Funktion. Das Antriebsrad wird automatisch geradegestellt.

– Zum Fahren bzw. Heben/Senken des Fahrzeuges im Schmalgang muß zusätzlich der Taster „Zweihandbedienung“ (2, 25) betätigt werden.

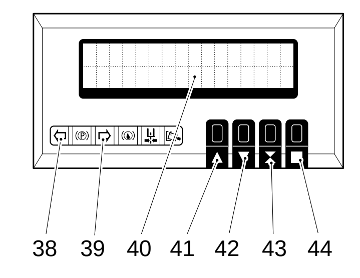




Nach dem Verlassen des Schmalganges wird auf manuelle Lenkung umgeschaltet. Das Fahrzeug muß vom Fahrer mit dem Lenkrad (3, 24) gelenkt werden. Außerhalb von Schmalgängen nur mit abgesenkter Last fahren!

5 Informations- und Service-Anzeige (LISA)

Auf dem Display (40) der **L**CD-**I**nformations- und **S**ervice-**A**nzeige („LISA“) werden die Betriebsdaten, die Batterieladung, die Betriebsstunden, sowie Service- und Diagnosedaten angezeigt. Als Warnanzeigen sind zwei Leuchtdioden (LED (38) bis (39)) unter dem Display. Die Tastatur (vier Tasten (41) bis (44)) wird benötigt, um Fahrzeugparameter abzurufen, auszuwählen, zu lesen und zu verändern.





Veränderungen im Service-Modus dürfen nur vom autorisierten Hersteller-Service vorgenommen werden!

5.1 LED-Warnanzeigen

Zwei leuchtende LED-Warnanzeigen zeigen folgende Zustände an:

Pos.	Funktion
38	⇦ Fahrrichtung vorwärts (Antriebsrichtung) (grüne LED)
39	⇨ Fahrrichtung rückwärts (Lastrichtung) (grüne LED)

5.2 Tastaturbelegung

Pos.	Funktion
41	Doppelfunktion - stufenweise Erhöhung des angewählten Parameters - Wahl der einzelnen Menüpunkte aufwärts
42	Doppelfunktion - stufenweise Verminderung des angewählten Parameters - Wahl der einzelnen Menüpunkte abwärts
43	Doppelfunktion - Freigabe eines Auswahlmenüs aus dem Hauptmenü - Bestätigung einer Frage mit „NEIN“ -> „**x**“
44	Dreifachfunktion - Verlassen eines ausgewählten Menüpunktes - Speicherung geänderter Parameter - Bestätigung einer Frage mit „JA“ -> „■“

5.3 Displayanzeigen

Auf dem Display erscheinen Betriebsdaten und Fehlermeldungen. Über das Anwendermenü können folgende Fahrparameter eingestellt werden:

Hier wird die Zeit zwischen maximaler Betätigung des Fahrschalters und 100% Ausregelung der Elektronik eingestellt.

BESCHLEUNIGUNG

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

AUSROLLBREMSE

Dieser Fahrparameter ist ohne Funktion.

UMKEHRBREMSE

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

GESCHW ANTR.

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

LANGSAM ANTR.

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

GESCHW GABEL

Dieser Fahrparameter ist nur durch den Hersteller-Service einstellbar.

LANGSAM GABEL

Gibt akustischen Alarm bei Fehlbedienung.

BUZZER ON/OFF

Voreingestellte Werte können aufgerufen und eingestellt werden.

GRUNDEINSTELLUNG

5.4 Änderungen von Fahrzeugparametern



Durch Veränderungen der Fahrzeugparameter wird das Fahrverhalten des Fahrzeuges verändert. Dies ist bei Inbetriebnahme zu beachten!
Parameter dürfen nur bei Fahrzeugstillstand und ohne Hubbewegungen verändert werden.

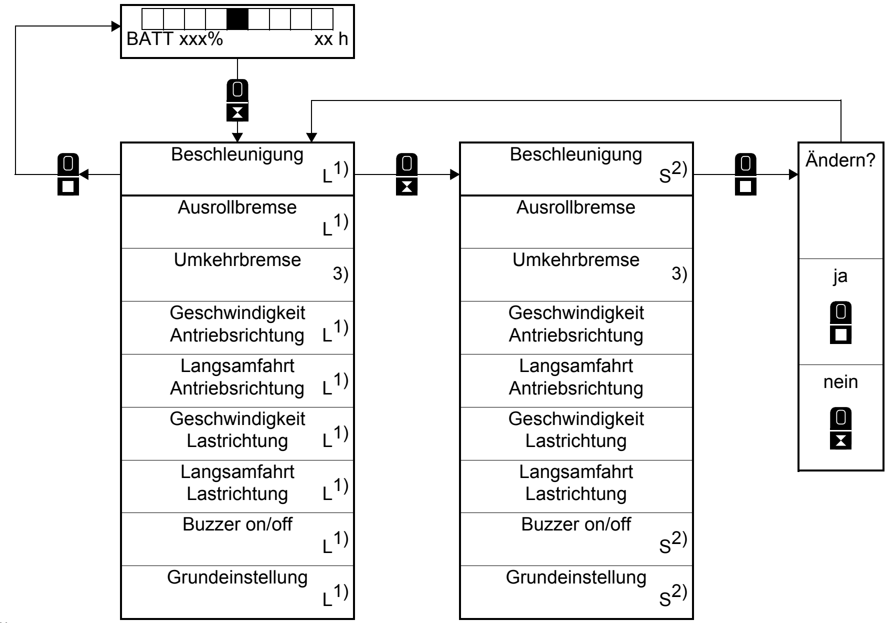
– Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).
– Schlüssel ins Schaltschloß stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

Auf dem Display erscheint für ca. 3 Sekunden das Anwendermenü mit Fahrzeugnamen. Danach werden der aktuelle Lenkwinkel, die Batterieladung und die Betriebsstunden angezeigt.

– Taste (43) Auswahlmenü drücken.

Auf dem Display wird „Beschleunigung“ mit dem entsprechenden Parameter angezeigt.

– Für ein Ansehen bzw. Ändern der Fahrzeugparameter ist entsprechend dem nachfolgenden Diagramm vorzugehen.
– Der Wechsel zwischen den neun Einstellparametern erfolgt mit den Tasten (41) und (42).



[1] L = Betriebsparameter werden ausgelesen.
[2] S = Der ausgewählte Parameter kann mit den Tasten geändert werden.
[3] ohne Funktion

0803.D

6 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht.	– Batteriestecker nicht eingesteckt.	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken.
	– Hauptschalter (Notaus) gedrückt.	– Hauptschalter entriegeln.
	– Schaltschloß in Stellung „0“.	– Schaltschloß in Stellung „I“ schalten.
	– Batterieladung zu gering.	– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden.
	– Sicherheitsschranke nicht geschlossen.	– Sicherheitsschranken auf beiden Seiten der Fahrerstandplattfor schließen.
	– Zweihandbedienung nicht betätigt (○).	– Taster „Zweihandbedienung“ betätigen (○).
	– Totmanntaster nicht betätigt.	– Totmanntaster betätigen.
	– Sicherung defekt.	– Sicherungen 1F und F1 prüfen.
Last läßt sich nicht heben.	– Fahrzeug nicht betriebsbereit.	– Sämtliche unter der Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen.
	– Hydraulikölstand zu niedrig.	– Hydraulikölstand prüfen.
	– Sicherheitsschranke nicht geschlossen.	– Sicherheitsschranken auf beiden Seiten der Fahrerstandplattfor schließen.
	– Zweihandbedienung nicht betätigt (○).	– Taster „Zweihandbedienung“ betätigen (○).
	– Batterieentladewächter hat abgeschaltet.	– Batterie laden.
	– Sicherung defekt.	– Sicherungen 2F1 und 2F2 (○) prüfen.
	– Zu hohe Last.	– Maximale Tragfähigkeit beachten (siehe Typenschild).



Konnte die Störung nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Hersteller-Service, da die weitere Fehlerbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.



Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.



Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung der Flurförderzeuge darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluß eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muß durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluß) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muß der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.



Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluß eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Fahrzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriestekkers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten: Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflußt die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen sind ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden, da andernfalls die Typenblatt-Daten nicht eingehalten werden können. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, daß keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muß eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muß vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.



Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W1 = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
M3 = Alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 3 Monate
M6 = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 6 Monate
M12 = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 12 Monate



Die Wartungsintervalle W1 sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase sind zusätzlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:

Nach den ersten 50 - 100 Betriebsstunden, spätestens nach 2 Monaten:

– Batterie-Polschrauben nachziehen und Zustand der Zellenverbinder kontrollieren.
– Sichtkontrollen der elektrischen und mechanischen Bauteile durchführen.
– Hubketten auf gleichmäßige Spannung prüfen (bei Zusatzhub, Zweifachmast).
– Arretierung und Begrenzung der Gabelzinkenprüfen (nur bei FEM-Gabel)
– Getriebe auf Dichtheit prüfen.
– Schraubverbindungen und mechanische Sicherungen auf festen Sitz prüfen.
– Radmuttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
– Alle Hydraulikölfilter wechseln.
– Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.
– Gleitstücke am Mast prüfen, ggf. einstellen.

4 Wartungscheckliste

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	M	M	M
		Kühlhaus = ✳	1	3	6	12
Rahmen / Aufbau	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen		●		
	1.2	Schraubverbindungen prüfen		●		
	1.3	Standplattform auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
Antrieb	2.1	Getriebe auf Geräusche und Leckage untersuchen		●		
	2.2	Getriebeölstand prüfen		●		
	2.3	Getriebeöl wechseln			✳	●
Räder	3.1	Auf Verschleiß und Beschädigung prüfen	●			
	3.2	Lagerung und Befestigung prüfen a)	✳	●		
Lenkung	4.1	Lenkspiel prüfen		●		
	4.2	Lenkkette und Kettenritzel auf Verschleiß prüfen, einstellen und fetten		✳	●	
Bremsanlage	5.1	Funktion und Einstellung prüfen	✳	●		
	5.2	Bremsbelagverschleiß prüfen		●		
	5.3	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten		●		
Hydraulische Anlage	6.1	Funktion prüfen	✳	●		
	6.2	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen b)	✳	●		
	6.3	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen	✳	●		
	6.4	Ölstand prüfen	✳	●		
	6.5	Hydrauliköl und Filterpatrone wechseln c)			✳	●
	6.6	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen			✳	●
Elektrische Anlage	7.1	Funktion prüfen		●		
	7.2	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	7.3	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen				●
	7.4	Schalter und Schaltnocken auf festen Sitz und Funktion prüfen		●		
	7.5	Warneinrichtungen und Sicherheitsschaltungen auf Funktion prüfen	✳	●		
	7.6	Schaltschütze und Relais prüfen, ggf. Verschleißteile erneuern		●		
Elektromotoren	8.1	Kohlebürstenverschleiß prüfen		●		
	8.2	Motorbefestigungen prüfen		●		
	8.3	Motorgehäuse aussaugen, Kollektor auf Verschleiß prüfen	✳	●		

0803.D

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	M	M	M
		Kühlhaus = ✳	1	3	6	12
Batterie	9.1	Säuredichte, Säurestand und Zellenspannung prüfen	✳	●		
	9.2	Anschlußklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten	✳	●		
	9.3	Batteriesteckerverbindungen reinigen, auf festen Sitz prüfen	✳	●		
	9.4	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln		●		
Hubeinrichtung	10.1	Funktion, Verschleiß und Einstellung prüfen		●		
	10.2	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge	✳	●		
	10.3	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen	✳	●		
Schmierdienst	11.1	Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren	✳	●		
Allgemeine Messungen	12.1	Elektrische Anlage auf Masseschluß prüfen				●
	12.2	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen				●
	12.3	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen				●
	12.4	Sicherheitseinrichtungen und Abschaltungen prüfen		●		
Vorführung	13.1	Probefahrt mit Nennlast		●		
	13.2	Nach erfolgter Wartung das Fahrzeug einem Beauftragten vorführen	✳	●		

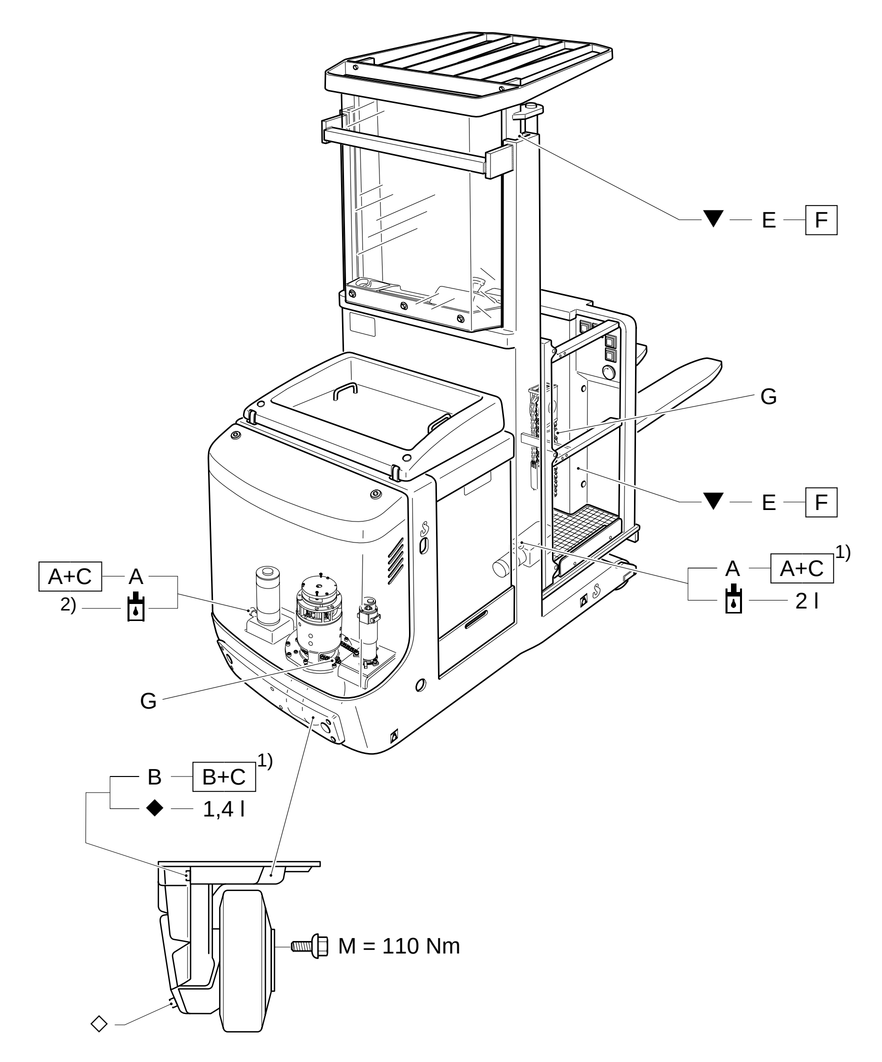
a) Radschrauben erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen, ggf. nach ziehen.

b) Hydraulikanschlüsse erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

c) 1. Wechsel nach 500 Betriebsstunden.

☞ Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

5 Schmierplan



▼	Gleitflächen
⬇	Schmiernippel
	Einfüllstutzen Hydrauliköl
◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
◇	Ablaßschraube Getriebeöl
□	Kühlhauseinsatz

1) Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1
2) Füllmenge siehe Tabelle

Hydrauliköl-Füllmengen

Hubhöhe in mm	Menge in l
1000	2,3
1600	3,7
1900	4,2
2400	8,9
2900	10,1

0803.D

5.1 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.



Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in der jeweiligen Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muß umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	29 200 670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Hydraulische Anlage
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Getriebe
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Getriebe, Hydraulische Anlage
E	29 201 430	1,0 kg	Fett, DIN 51825	Schmierdienst
F	29 200 100	1,0 kg	Fett, TTF52	Schmierdienst
G	29 201 280	0,51 kg	Kettenspray	Ketten

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchstemperatur °C
E	Lithium	185	265 - 295	2	-35 / +120
F	—	—	310 - 340	1	-52 / +100

6 Hinweise zur Wartung

6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Batteriestecker herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern (siehe Kapitel D).



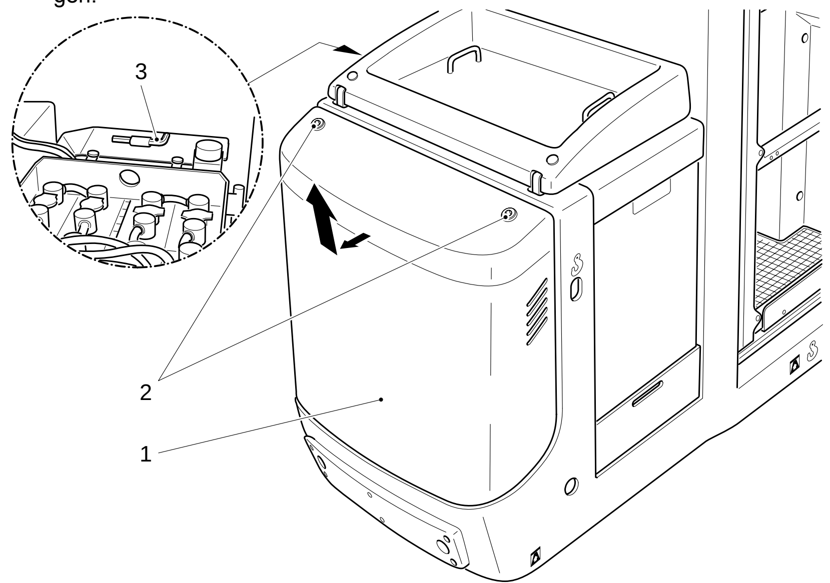
Bei Arbeiten unter angehobener Lastgabel oder angehobenem Fahrzeug sind diese so zu sichern, daß ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist. Beim Anheben des Fahrzeugs sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen.

6.2 Batteriehaube öffnen

Siehe Kapitel D.

6.3 Fronthaube öffnen

- Haubenverriegelung (2) mit Innensechskant (3) entriegeln.
- Fronthaube (1) etwas vorziehen, anheben, nach oben abnehmen und sicher ablegen.



0803.D

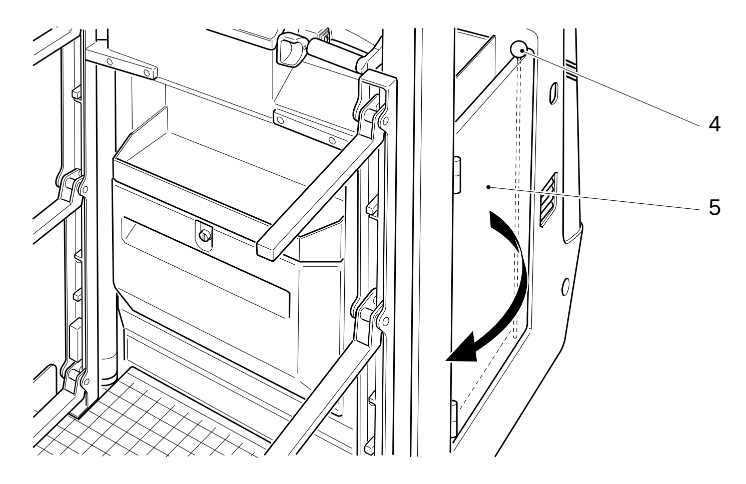
 Antriebseinheit und hydraulische Anlage sind für Wartungsarbeiten gut zugänglich.

Anbau in umgekehrter Reihenfolge.

Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.

6.4 Tür E-Anlage öffnen

– Batteriehaube öffnen (siehe Kapitel D).
– Türverriegelung (4) ziehen und Tür E-Anlage (5) öffnen.



Fahrstromsteuerung und Fahrzeugsicherungen sind für Wartungsarbeiten gut zugänglich.

6.5 Getriebeöl prüfen / wechseln

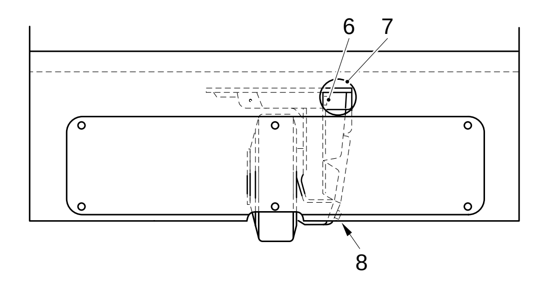


Der Umgang mit Betriebsmitteln erfordert erhöhte Aufmerksamkeit.
Dem Abschnitt 5.1 ist unbedingt Folge zu leisten.



Getriebeöl stets im betriebswarmen Zustand des Fahrzeuges wechseln.

– Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).
– Antriebsrad in 90°-Stellung (Fahrrichtung Antrieb = links) bringen; Getriebe ist durch die Serviceöffnung (7) sichtbar.
– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).



– Gegebenenfalls Getriebeöl ablassen. Dazu Ablaßschraube Getriebeöl (8) herausschrauben.



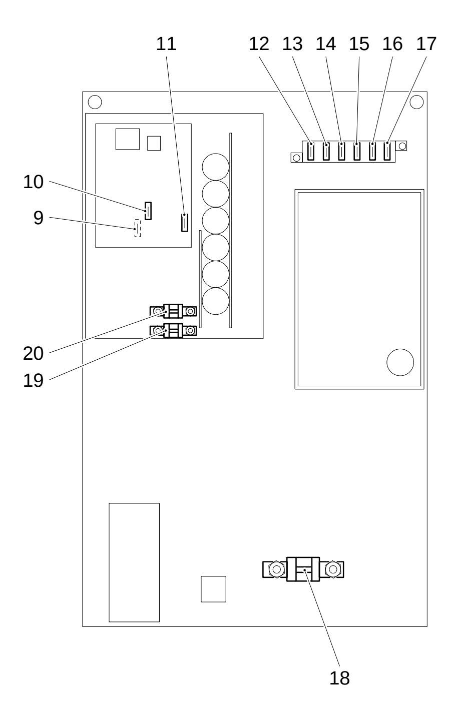
Der Einfüllstutzen für Getriebeöl ist durch die Service-Bohrung (7) gut zugänglich.

– Schraube (6) herausschrauben und Getriebeöl bis zur Oberkante der Öffnung einfüllen.
– Anschließend Ablaßschraube Getriebeöl (8) wieder einschrauben.

6.6 Elektrische Sicherungen prüfen

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Tür E-Anlage öffnen (siehe Abschnitt 6.4).

Sämtliche Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und eventuelle Beschädigung prüfen, gegebenenfalls austauschen.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von:	Wert
9	1F10	Feld-Fahren	40 A
10	F1.1	Steuersicherung Fahren	10 A
11	6F1	Steuersicherung Entladeanzeiger	10 A
12	3F6	Lenkmotor	30 A
13	F4	Steuersicherung Hauptschütz	10 A
14	3F9	Steuersicherung Lenksteuerung	2 A
15	F1	Gesamtsteuersicherung	10 A
16	5F2	DC/DC-Wandler (○)	10 A
17	5F5	Reserve	10 A
18	2F2	Pumpenmotor Zusatzhub (○)	160 A
19	2F1	Pumpenmotor	150 A
20	1F1	Fahrmotor	150 A

6.7 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Hauptschalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Fahrzeug entsprechend Schmierplan abschmieren.

7 Stillegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stillegung sind wie beschrieben durchzuführen.



Das Flurförderzeug muß während der Stillegung so aufgebockt werden, daß alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, daß Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stillegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stillegung

Alle 2 Monate:

- Batterie laden (siehe Kapitel D).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stillegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.



Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach BGV D27)

Das Flurförderzeug muß mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muß ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflußt von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muß ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muß eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muß das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muß der Betreiber sorgen.



Für die Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.